

ANALYSE DE SOLS DES ILES COMORES

Série de 1987-88

Laboratoire de chimie - Centre ORSTOM de BONDY

Cette série de sols concerne des parcelles de fertilisation de la Cellule Recherche Développement du CEFADER, dans les Iles d'Anjouan et de la Grande Comore. Il s'agit de déterminer quelques caractéristiques chimiques de l'état initial du sol afin d'établir une éventuelle corrélation avec l'effet des fertilisants sur le rendement des plantes cultivées. Les stations testées sont les suivantes:

I. Grande Comore-

1. Ndzaoudze: N° GCR 3 - andosol jeune peu épais sur lave basaltique, de basse altitude, versant NO. Témoin d'un essai de formes de phosphates.
2. Kove: N° GCR 12 - andosol profond sur pouzzolane, versant S..Témoin d'un essai d'engrais composés NPK, sur une culture de tomates.
3. Didjoni: N° GCR 16 - sol brun eutrophe tropical sur basalte, versant S. Témoin d'un essai de fertilisation.
4. Idjikundzi: a/ N° GCR 17, 18 et 19 - andosol très humifère des hauts, versant E. Essai de deux formes de phosphore sur une culture d'arachide (17 = Témoin/18 = Super triple/19 = P.bicalcique).
b/ N° GCR 20,21,22 et 23 - sol brun-andique des bas, versant E. Essai de formes d'azote et d'engrais composé sur une culture d'arachide (20 = Témoin/21 = NH_4^+ /22 = NO_3^- /23 = NPK).
5. Dimadju: N° GCR 28 à 39. Andosol très humifère sur pouzzolane, haut plateau N. (alt.800m). Essai de saturation en phosphore, à dose affinée, sur une culture de riz (Témoin n° 29, 34 et 39/ dose 1500 n° 31, 32 et 37/ dose 2100 n° 30, 35 et 36/ dose 2800 n° 28, 33 et 38).
6. Batsa-Chindini: N° GCR-55. Andosol très humifère sur pouzzolane, haut plateau N. Essai de fertilisation NPK sur pomme de terre.

II. ANJOUAN - M'TSIMBANTSI

Andosols sur pouzzolane, versant E, moyenne altitude. Deux stations testées.

1. BLOC SA: N° ANJ 165 à 168 - Essai de fertilisation à saturation en phosphore (P = 2000, N = 50, K = 50), 3 formes de P. (165 = Témoin/166 = P bicalcique/167 = Hyper P/168 = Super Triple).

Fonds Documentaire ORSTOM



010009492

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: B*9492 Ex: 1

2. 5 blocs, sur un même type de sol, mêmes traitements que précédemment.

- TO: N° ANJ-173 à 176 - (173 = HP/174=ST/175 = T/176= PB)
- S: N° ANJ-177 à 180 - (177 = ST/178=T/179 = PB/180 =HP).
- A: N° ANJ-181 à 184 - (181 = PB/182=ST/183 = HP/184=T).
- MD: N° ANJ-189 à 192 - (189 = HP/190 = ST/191 = PB/192=T).
- MT: N° ANJ-193 à 196-(193=HP/194=ST/195=T/196=PB).

RESULTATS: Interprétation préalable de la fertilité et des facteurs limitants probables.

I. Grande Comore.

NZAOUDZE

N° GCR-3.

Andosol jeune et peu épais sur laves, de basse altitude, versant NO, à courte saison sèche, moyennement désaturé en bases, à allophane-siliceuse et ferrique ($\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 3,0$)

($\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3 = 1,7$)

- texture argilo-limoneuse (46 % de $< 2 \mu\text{m}$).
- riche en bases échangeables.
- mais déséquilibre Mg en excès
 - > surtout antagonisme Mg/K, et déficience en K
- rétention modérée de P
 - mais teneur faible en P assimilable (100 ppm)
- faible marge d'eau utile $\sim 6\%$, mesurée sur sol sec-air
 - et faible réserve du sol en eau -> sensibilité à la sécheresse
- riche en matière organique, mais mal minéralisée (C/N=15)
 - > déficient en azote assimilable.

KOVE

N° GCR-12.

de moyenne altitude, versant Sud, évolué, à allophane-alumineuse et ferrique ($\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3=1,6$ - $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3$)= 1,0

andosol désaturé non perhydraté sur cendres et pouzzolane

- texture argileuse (58% de $< 2 \mu\text{m}$)
- teneur moyenne en Matière Organique bien minéralisée
 - (C/N = 11) -> bonne teneur en azote assimilable

- teneur modérée en bases, réserve limitée en Ca
 mais déséquilibre Mg Ca et K
 -> déficiência en Ca possible
 mais heureusement teneur suffisante en K
- rétention modérée de P
 mais teneur faible en P assimilable (100 ppm)
- faible marge du sol en eau "utile" -> sensible à la sécheresse.

DIDJONIN° GCR-16

Sol brun eutrophe tropical de versant Sud, à basses altitude, sur basalte,
 à argiles 2:1 ferrifères ($\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3=3,1$ - $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3=1,8$).

- texture limono-argileuse
- teneur élevée en matière organique, assez bien minéralisée
 (C/N = 12) -> bonne teneur en N assimilable
- riche en bases échangeables
- bon équilibre Ca/Mg, pas d'excès de Mg
- valeur élevée en K échangeable -> probablement pas de déficiencia,
 mais rapport K/Ca+Mg = 0,03 un peu faible .

- rétention très modérée de P
 mais taux de P assimilable plutôt limité (280ppm)
 pas de déficiencia en P, mais assurer les besoins de la plante.

Sol potentiellement très fertile ;

une seule limite, la marge d'eau utile (6%) plutôt restreinte et faible.

IDJIKUNDZI1. Sols des hauts N° GCR 17 à 19

Andosol fortement désaturé -> perhydraté, sur cendres et basalte, de versant Est.

- très riche en matière organique (16-18%), médiocrement humifiée
 (C.N-14)
- > forte rétention de N, déficiencia en N assimilable,
- teneur modérée en bases échangeables -> réserves limitées
 déséquilibre Mg/Ca
 -> déficiência probable en Ca
 mais valeur élevée de K échangeable 0,9-0,7 me (pas de déficiencia).

- très forte rétention de P
et peu de P assimilable 100 ppm → déficiência majeure en P
Les 3 limites de fertilité : P, N, Ca
peu de variations entre les 3 parcelles d'expérimentation.

2. Sols des bas N° GCR-20 à 23

Sol brun-andique, moyennement désaturé en bases (S/T=40%) de versant Est, moyenne altitude.

- teneur élevée en matière organique (11-12%), médiocrement humifiée (C/N 13-14.), -> déficiência possible en N assimilable.
- teneur élevée en bases échangeables, mais déséquilibre Mg/Ca -> déficiência possible en Ca
- cependant très riche en K échangeable, pas de déficiência en K
- rétention modérée en P.
mais faible teneur en P assimilable (100-150 ppm)
-> déficiência probable en P
2 limites de fertilité possibles: P et N, à tester.

DIMADJU n° GCR-28 à 39

Andosol, fortement désaturé, sur cendres et pouzzolanes

" essai de fertilisation riz - saturation en phosphore "

état initial après ouverture de jachère longue, type "Issinde".

- pH relativement homogène 5,5 à 5,8, modérément acide
- teneur en Matière Organique -> élevée, mais variable (10-18%) indiquant l'hétérogénéité de profondeur de l'horizon humifère toujours médiocrement humifiée (C/N ~ 14), -> forte rétention de N et déficiência en N assimilable.
- teneurs faibles en bases échangeables, et variables 5-9 me/100g et fonction^{de} teneur en matière organique.
- déséquilibre Mg/Ca -> déficiência en Ca souvent accusée et très forte
- déficiência en K -> carence en K .
- très forte rétention de P. malgré des valeurs élevées en P assimilable (~ 1000ppm); on peut prévoir une forte déficiência en P (valeurs nettement en dessous du seuil de forte rétention par le sol ~ 4000ppm)
facteurs limitants=xxxK, xxxCa, xxP, xN.

xxx très fort xx fort x moyen

BATSA

N° GCR-55

-Andosol fortement désaturé, sur cendres et pouzzolane, haut-plateau Nord proche du type Dimadju, mais moins humifère,
moyennement évolué, à allophane alumineuse et ferriphère ($\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3=2,3$; $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3=1,3$

- Texture limono-argileuse

Caractéristiques très voisines du sol de Dimadju, mais réaction d'échange avec Na F moins élevée (pH 9,2 en 1' et 10 en 2'), indiquant moins d'alumine facilement réactive (chélate d'Al, ou allophane?) et une rétention plus modérée en Phosphore.

- pH modérément acide: 5,9 (donc pas d' Al^{3+} échangeable et pas besoin de chaulage)

- teneur plus modérée en matière organique $\sim 10\%$ qu'à Dimadju, $\text{C/N} \sim 12,5$ plus bas qu'à Dimadju montrant une meilleure minéralisation de l'humus et une meilleure assimilabilité de l'azote.

- teneur médiocre en bases échangeables et surtout fort déséquilibre Mg/Ca -> déficiência accusée en Ca et déficiência plutôt forte en K (antagonisme K/Mg).

- Très forte rétention de P

et teneur modérée en P assimilable (~ 1000 ppm) en regard du seuil élevé de forte rétention de P par le sol (~ 4000 ppm à Dimadju).

Limites majeures de fertilité (x N

(xx P

(xxx K et Ca

II. Anjouan

M'TSIBANTSI - versant Est

1. **SA** andosol fortement désaturé en bases: N° ANJ- 165 à 168

- pH modérément acide 5,5-5,6

- teneur assez élevée en matière organique (8,5-11%), assez bien humifiée ($\text{C/N} \sim 11$) -> assez d'azote assimilable

- teneurs plutôt faibles en bases échangeables, déficiência en Ca et surtout forte déficiência en K.

- forte rétention de P

mais valeurs assez élevées de P assimilable (2200 à 2700 ppm);
ne connaissant^{pas} la capacité réelle de forte rétention de P, il
faut tester une déficience éventuelle de P

Facteurs limitants xxx Ca et K
 x P

2. TO andosol fortement désaturé en bases: N° ANJ-173 à 176.

diffère du précédent par:

- pH un peu plus acide (5,2 à 5,6)
- une moindre teneur en Mg échangeable (~ 1 me/100 g)
et en conséquence un meilleur rapport Ca/Mg (2 à 8)
il n'y a plus excès relatif de Mg
- une teneur 2 x plus élevée de K échangeable;
le rapport K/Ca + Mg est correct ($\sim 0,1$); il n'y a pas déficience en K;
il faut seulement fournir aux plantes une fumure d'entretien en K.
- Les teneurs en Ca sont très variables (2 à 6 me/100 g) suivant les
cas, il peut y avoir déficience, ou non, en Ca.
- la rétention de P est plutôt forte (90 à 96%).
mais la teneur en P assimilable est importante (1400 à 3600 ppm) et
variable. Il faudra donc tester une déficience éventuelle en P, en
raison de la rapide rétrogradation de P par le sol.

sol nettement plus fertile que le précédent

facteurs limitants bonne minéralisation de l'humus et de l'azote
à tester une déficience éventuelle en Ca et P

3. S andosol fortement désaturé en bases: N° ANJ-177 à 180

sol très voisin du type TO précédent:

notamment= équilibre Ca/Mg - 2 à 3,4

variabilité de Ca^{2+} de 4,4 à 2,1 me/100 g

teneur correcte en K^+ $\sim 0,4$ à $0,6$ me/100 g

bonne minéralisation de l'humus (C/N ~ 11).

et rétention plus modérée de P: 87 à 92%

et valeurs élevées de P assimilable (1700 à 3600 ppm)

facteurs limitants: sol probablement assez fertile; à contrôler
une déficience éventuelle en Ca et en P

4. A andosol fortement désaturé en bases: N° ANJ-181 à 184 sol encore très voisin des types TO et S;
se distingue par: une teneur moins élevée en matière organique de 6 à 8% et une diminution conséquente de CEC
 (est-ce un sol érodé, à horizon humifère moins épais?)
 - les autres caractéristiques sont semblables quant au rapport Ca/Mg > 2 , $K^+ \sim 0,4$ me/100g
 P-rétention ~ 82 à 92% , plutôt modérée et P assimilable de 1000 à 2700 ppm et C/N $\sim 10-11$.
 donc ce sol est probablement fertile, il suffit de contrôler éventuellement Ca et P.
5. MD andosol fortement désaturé en bases; N° ANJ 189 à 192
 sol encore voisin des types TO et S, précédents par le pH, la teneur en Matière organique ~ 8 à 9% et le C/N ~ 11 .
 Le rapport Ca/Mg > 2 , la teneur en $K^+ > 0,4$ me/100g
 la rétention plutôt modérée de P $\sim 90\%$, et P assimilable ~ 1200 à 1800 ppm;
 c'est un sol probablement assez fertile où il convient de contrôler seulement une déficience éventuelle en Ca et en P assimilable.
6. T andosol fortement désaturé en bases: N° ANJ 193 à 196,
 sol voisin du précédent,
 un peu plus de variabilité de Ca $^{2+}$ (3 à 5.6 me/100g) et de P assimilable (de 1400 à 4900 ppm) mais toujours $K^+ > 0.4$ me/100g et C/N ~ 11 .
 Sol probablement d'assez bonne fertilité.
 contrôler seulement suivant les cas Ca et P assimilable et maintenir les réserves en K;
 il faut surtout une fertilisation d'entretien correspondant aux besoins de la plante cultivée et un apport renouvelé suivant le cycle de la plante (en N,P,K et Ca, pour éviter les pertes par lixiviation ou par rétrogradation.

à Bondy le 22 juillet 1988

P. QUANTIN



D: 187057 Origine: COMORES
 Destinataire: P. QUANTIN + CEFADER
 OKSTOM - SSC. Bondy
 LFS - DIPS

LIVRET N° 1/10	INDICATIF N° Profil. 1/10	GCR 3	GCR 12	GCR 16	GCR 55	
Profil complet sur Livret (a)	Profil (cm) de a.					
	N° BUP: PE					

REFUS TOTAL > 2 mm	% du Sol Total sec	Air	PASS. 33	4 mm 64
	0.0	1.3	6.4	10.0

TEXTURE En % du Sol - Fin 2 mm sec Air		H2O2 HCl - N	P2O5 Acide	(PO3Na)6 US 20KHz	Pipette	Siphonnette
Argile	43.8	58.2	32.8	31.0		
Limons Fin	21.9	27.1	33.6	32.4		
Limons Gross	3.5	9.9	8.8	7.3		
Sable Fin	14.1	3.7	13.4	14.2		
Sable Gross	14.7	1.1	11.4	15.0		
H2O - 105°C	7.58	6.34	7.04	9.95		
MOT (C x 0.1724)	9.1	6.0	8.1	10.4		
TOTAL						

pH (20g Sol / 50ml)		Mesure dans la suspension aqueuse			
I) H2O		5.9	5.3	6.1	5.9
II) KCl 1N		5.3	4.9	5.4	5.2
1g Sol / 50ml	1'	8.7	8.6	8.5	9.2
NaF 1N	2'	9.0	8.8	8.7	10.0

Mat. Org. Tot.		% du Sol Fin Sec Air			
C (- CHN -)		52.97	34.74	46.83	60.10
N (- CHN -)		3.664	3.176	3.825	4.819
C/N		14.5	10.9	12.2	12.5

COMPLEXE ADSORBANT En ml / 100g Sol Fin Sec Air					
10g Sol	Ca ²⁺	10.10	4.06	16.17	2.80
200 ml	Mg ²⁺	10.10	3.85	10.15	3.80
CH3COONH4	K ⁺	0.30	0.70	0.80	0.20
M pH 7.0	Na ⁺	0.30	0.10	0.25	0.10
Ferulal.	Σ	20.80	8.71	27.37	6.90
KCl 1N	H ⁺				
(20g / 200ml)	H ⁺				
Ferulal.					
Σ + H + H = Σ'					
CEC (T(a) pH 7)		48.0	30.4	48.8	44.0
V = 100 Σ / T		43.	29.	56.	16.
V' = 100 Σ' / T					
T(a) pH [Sol: T]		33.4	11.8	31.6	15.2
V'' = 100 Σ / T'		64.	78.	73.	45.
V''' = 100 Σ' / T'					
100 Σ / Σ'					

Fertilis P2 O5		En P2 O5 % du Sol Fin Sec Air			
TOTAL NO3H		3.5	3.7	3.7	6.5
Assimilab (OD)		0.70	0.70	0.28	0.95
Fixation (Blackmore) en %		81.5	86.8	91.0	98.3

PHYSIQUE		En % du Sol Fin Sec 105°C			
pF 3.0	SBH				
	SSA	38.8	36.3	34.0	46.7
pF 1.2	SBH				
	SSA	39.5	32.1	28.2	35.9

CODE

ID: 87057		Origine: COMORRES		ORSTOM - SSC Bondy	
Destinataire: P. QUANTIN + CEFADER		LFS - NIPS			
LIVRET		INDICATIF			
12/110		14 Prof. 1111			
Profil complet sur Livret		Prof. 1111			
1111		N° BDP: P1E			
REFUS TOTAL 12mm		% du Sol Total sec Air		PASS. 33	
		11.9 3.9 11.0		11.5	
TEXTURE - En % du Sol - Fin 2mm sec Air		H2O2 P2O1111 (PO3Na)6		Pipele Gphononag	
Argile		1111		1111	
Limon Fin		1111		1111	
Limon Gross		1111		1111	
Sable Fin		1111		1111	
Sable Gross		1111		1111	
H2O 105°C		1111		1111	
MOT (C x 0.1724)		16.2 16.2 18.0		11.0	
TOTAL		11.6			
pH (20g Sol / 50ml)		Mesure dans la suspension aqueuse			
I) H2O		5.0 5.0 5.1		5.4 5.3	
II) KCl N		4.8 4.8 4.8		4.9 4.9	
1g Sol / 50ml 1'		9.6 9.8 9.7		9.2 8.6	
NaF 1N 2'		9.8 10.0 10.0		9.4 8.7	
Mat. Org. Tot.		% du Sol Fin Sec Air			
C (CHN)		93.73 93.89 104.34		63.76 67.28	
N (CHN)		6.998 6.954 7.320		4.749 4.967	
C/N		13.4 13.5 14.3		13.4 13.5	
COMPLEXE ADSORBANT		En me / 100g Sol Fin Sec Air			
10g Sol Ca ⁺⁺		3.60 3.50 4.05		8.60 9.15	
200 ml Mg ⁺⁺		3.95 3.60 4.00		8.45 8.30	
CH3COONH4 K ⁺		0.90 0.90 0.90		1.30 1.30	
M pH 7.0 Na ⁺		0.10 0.10 0.10		0.10 0.15	
Percolat. Σ		8.55 7.90 8.85		18.45 18.90	
KCl N (20g / 100ml Percolat.)		1111		1111	
Σ + Al + H = Σ'		1111		1111	
CEC (TKM) pH 7.1		55.9 56.0 58.0		50.8 47.9	
V = 100 Σ' / T		15. 14. 15.		36.3 40.	
V' = 100 Σ' / T		1111		1111	
T (a) pH 1 Sol = T		10.8 13.0 13.2		18.8 22.0	
V'' = 100 Σ' / T'		39. 61. 64.		98.1 86.	
V''' = 100 Σ' / T'		1111		1111	
100 Σ' / Σ'		1111		1111	
Fertilité P2O5		En P2O5 % du Sol Fin Sec Air			
Total NO3H		2.4 3.2 3.1		2.4 3.2	
Assimilab (0.5)		0.08 0.10 0.10		0.10 0.15	
Fixation (Bleedmore) en %		98.8 98.9 98.9		83.7 83.8	
PHYSIQUE		En % du Sol Fin Sec 105°C			
pF 3.0 SBH		1111		1111	
SSA		1111		1111	
pF 1.2 SBH		1111		1111	
SSA		1111		1111	
CODE					

D: 87057 Origine: COMDRES
Destinat: P. QUANTIN + CEFADER ORSTOM - SSC. Bandy
LFS - DIPS

LIVRET	INDICATIF	G1	G2	G3	G4	G5
3/110	N° Profil. 11111	224	231	284	291	304
Profil complet sur Livret (a)	Prof (cm) de a.					
	N° BDP: P/E					

REFUS TOTAL > 2 mm	% du Sol total sec. Air	PASS. 33	4 mm	2 mm
	10.5	17.8	11.0	9.4

TEXTURE - En % du Sol - Fin 2 mm sec. Air	H2O2	P2O5	(P2O5) G	Pipette	Graham
Argile					
Limons Fin					
Limons Gross					
Sable Fin					
Sable Gross					
H2O - 105°C					
MOT (C x 0.1724)	12.5	12.4	18.2	12.3	10.0
TOTAL					

pH (20 g Sol / 50 ml)	Mesure dans la suspension aqueuse				
I) H2O	5.4	5.3	5.5	5.6	5.8
II) KCl N	4.9	4.9	5.0	5.2	5.3
1g Sol / 50 ml					
NaF 1N	8.5	8.5	10.0	10.0	11.0
	8.7	8.8	13.0	13.0	13.0

Mat. Org. Tot.	% du Sol Fin Sec. Air				
C (-CHN -)	12.69	11.84	105.68	11.19	58.23
N (-CHN -)	5.237	5.184	7.250	5.269	4.341
C/N	13.9	13.9	14.6	13.5	13.4

COMPLEXE ADSORBANT - En me / 100 g Sol Fin Sec Air					
10 g Sol	Ca ⁺⁺	9.55	9.30	4.60	2.60
200 ml	Mg ⁺⁺	8.10	8.20	4.15	2.70
2H3COONH4	K ⁺	1.30	1.40	0.20	0.45
M pH 7.0	Na ⁺	0.10	0.10	0.10	0.15
Percolat.	Σ	19.65	19.00	9.05	5.90
KCl N	Al				
(20 g / 200 ml)	H ⁺				
Percolat.					
Σ + Al + H = Σ'					
CEC (11G) pH 7.0		10.0	17.2	54.0	43.8
V = 100 Σ / T		49.	40.	17.	13.
V' = 100 Σ' / T					15.
T (Ca) pH 1 Sol: T		23.6	19.6	20.8	16.0
V'' = 100 Σ / T'		93.	97.	44.	35.
V''' = 100 Σ' / T'					33.
100 Σ / Σ'					

Fertilite P2O5	En P2O5 % du Sol Fin Sec Air				
Total N03H	2.6	7.0	6.4	6.2	5.95
Assimilab (0.5)	0.12	0.15	1.19	1.13	1.02
Fixation (Blackmore) en %	81.6	82.5	98.7	98.6	98.6

PHYSIQUE	En % du Sol Fin sec 105°C				
pF 3.0 SBH					
SSA					
pF 1.2 SBH					
SSA					

CODE

D: 87057		Origine: COMOKRES		ORSTOM - SSC Bondy	
Destinat: P. QUANTIN + CEFADER		LFS - JIPS			
LIVRET	INDICATIF	GC	GC	GC	GC
4/110	N° Profil: 11111	311	321	331	341
Profil complet sur Livret (a)	Prof (cm) de 1 a:				
4	N° BUP: PE				
REFUS TOTAL > 2 mm		% du Sol Total sec Air		PASS. 33	Fin 34
		0.5		6.8	6.8
TEXTURE - En % du Sol - Fin 2 mm sec Air		H2O2		P2O11111 (FUS Na) 6	Capelle
Argile		HCl - N		Argile	US 20KHz
Limon Fin					Frame 2 mm
Limon Gross					
Sable Fin					
Sable Gross					
H2O - 105°C					
MOT (C x 0.1724)		14.2		14.7	13.5
TOTAL				13.0	11.3
pH (20g Sol / 50ml)		mesure dans la suspension			
I) H2O		5.8		5.9	5.6
II) KCl N		5.2		5.1	5.1
1g Sol / 50ml 1'		10.0		9.0	11.0
NaF 1N 2'		13.0		13.0	11.0
Mat. Org. Tot.		% du Sol Fin Sec Air			
C (CHN)		82.41		85.09	78.25
N (CHN)		5.190		5.168	5.547
C/N		14.2		14.7	13.6
COMPLEXE ADSORBANT		En mg / 100g Sol Fin Sec Air			
10g Sol Ca ⁺⁺		3.20		4.20	3.20
200 ml Mg ⁺⁺		3.00		3.60	3.40
CH3COONH4 K ⁺		0.20		0.20	0.20
M pH 7.0 Na ⁺		0.05		0.06	0.06
Percolat. Σ		6.45		8.06	6.86
KCl N 100g / 200ml Percolat.					
Σ + Al + H = Σ'					
CEC (T(α) pH 7)		43.8		48.8	47.2
V = 100 Σ / T		15.		17.	15.
V = 100 Σ' / T					
T(α) pH 15 Σ = T		20.8		21.2	16.8
V = 100 Σ / T		31.		38.	41.
V = 100 Σ' / T					
100 Σ' / Σ					
Fertilite P2O5		En P2O5 % du Sol Fin Sec Air			
Total N03H		6.8		6.9	6.5
Assimilab (OD)		1.02		1.12	0.86
Fixation (Biotkure) en %		98.6		98.6	98.6
PHYSIQUE		En % du Sol Fin Sec 105°C			
pF 3.0 SBH					
SSA					
pF 11.2 SBH					
SSA					
CODE					

D: 87057 Origina: LOMDRES
Destinat: P. QUANTIN + CEFADER ORSTOM - SSC Bondy
LFS - RIPS

LIVRET 5/10	INDICATIF N° Profil: 11/11	GC 36	GC 37	GC 38	GC 39	
Profil complet sur Livret 6	Prof (cm) de ↓ a.					
	N° BDP: P/E					

REFUS TOTAL > 2 mm	% du Sol Total sec Air	PASS. 33
	11.0 11.3 11.6	9.6

TEXTURE - En % du Sol - Fin 0.075 mm sec Air	H2O2	P2O5 (m/m) (F0.3 Na) 6	Pipette	Siphonage
Argile				
Limon Fin				
Limon Gross				
Sable Fin				
Sable Gross				
H2O - 105°C				
MOT (C x 0.1724)	16.1	16.5	14.6	13.2
TOTAL				

pH (20g Sol / 50ml)	mesure dans la suspension aqueuse
I) H2O	5.6 5.7 5.7 5.7
II) KCl N	5.1 5.1 5.2 5.1
1g Sol / 50ml 1'	10.0 10.0 11.0 10.9
NaF 1N 2'	12.0 12.0 13.0 12.0

Mat. Org. Tot.	% du Sol Fin Sec Air
C (-CHN -)	93.14 95.48 84.62 76.54
N (-CHN -)	6.542 6.911 6.149 5.683
C/N	14.2 13.8 13.8 13.5

COMPLEXE ADSORBANT En ml / 100g Sol Fin Sec Air					
10g Sol	Ca ⁺⁺	4.00	4.65	3.60	3.05
200 ml	Mg ⁺⁺	4.10	4.70	3.80	2.80
CH3COONH4	K ⁺	0.40	0.30	0.25	0.20
M pH 7.0	Na ⁺	0.10	0.10	0.10	0.04
Percolat.	Σ	8.60	9.75	7.75	6.09
KCl N	Al				
(20g / 200ml Percolat.)	H ⁺				
Σ + Al + H = Σ'					
CEC (T(α) pH 7)		44.8	50.0	44.0	42.0
V = 100 Σ / T		19.	20.	18.	15.
V' = 100 Σ' / T					
T(α) pH (Sol: T)		21.6	20.4	15.2	14.8
V'' = 100 Σ' / T'		40.	48.	51.	41.
V''' = 100 Σ' / T'					
100 Σ' / Σ'					

Fertilite P2O5	En P2O5 % du Sol Fin Sec Air
Total NOSH	6.75 7.4 7.0 6.8
Assimilab (OD)	1.28 1.15 0.96 1.22
Fixation (Blackmore) en %	98.6 98.6 98.7 98.6

PHYSIQUE En % du Sol Fin sec 105°C					
pF 3.0	SBH				
	SSA				
pF 1.2	SBH				
	SSA				

CODE

D: 83057		Origine: COMORRES		ORSTOM-SSC Bondy	
Destinataire: P. QUANTIN + CEFADER		LFS - DIPS			
LIVRET	INDICATIF	AINJ	AINJ	AINJ	AINJ
16/110	N° Profil. 11111	1615	1616	1617	1618
Profil complet	Profil (cm) de 1 a.				
1615	N° BDP: PE				
REFUS TOTAL > 2 mm		% du Sol Total sec. Air		PASS. 73	Fin 74
		5.0 3.0 2.3		3.4	5.0
TEXTURE. En % du Sol. Fin 2mm sec. Air		H2O2	P2O5	(P2O5 No) 6	Pipette
		10.9	10.0	9.5	8.4
Argile					
Limon Fin					
Limon Gross					
Sable Fin					
Sable Gross					
H2O - 105°C					
MOT (C x 0.1724)					
TOTAL					
pH (20g Sol / 50ml)		Mesure dans la Suspension aqueuse			
I) H2O		5.5	5.6	5.6	5.6
II) KCl 1N		5.0	5.0	5.0	5.0
1g Sol / 50ml 1'		10.0	10.0	11.0	9.8
NaF 1N 2'		12.0	12.0	12.0	10.0
Mat. Org. Tot.		% du Sol Fin Sec. Air			
C (-CHN -)		63.16	58.06	54.90	48.90
N (-CHN -)		5.193	5.267	5.018	4.237
C/N		10.9	11.0	10.9	11.5
COMPLEXE ADSORBANT En ml / 100g Sol. Fin Sec. Air					
10g Sol	Ca ²⁺	3.15	2.20	2.10	1.90
200 ml	Mg ²⁺	2.70	2.50	1.55	1.40
CH3COONH4	K ⁺	0.20	0.15	0.20	0.10
M pH 7.0	Na ⁺	0.06	0.03	0.02	0.02
Ferulal..	Σ	6.11	4.38	3.87	3.42
KCl 1N	H ⁺				
(20g / 200ml)	H ⁺				
Ferulal..					
Σ + H ⁺ + H ⁺ = Σ'					
CEC (100g pH 7)		35.2	35.6	32.0	29.2
V = 100 Σ / T		17.	12.	12.	12.
V' = 100 Σ' / T					
T (α) pH 1 Sol: T		9.2	16.0	17.8	22.8
V'' = 100 Σ / T'		66.	21.	22.	15.
V''' = 100 Σ' / T'					
100 Σ / Σ'					
Fertilite P2O5	En P2O5 % du Sol Fin Sec. Air				
Total NOSH		5.8	5.4	5.6	4.8
Assimilab (0.0)		2.48	2.22	2.22	2.16
Fixation (Blackmore) en %		95.5	95.0	95.7	90.4
PHYSIQUE		En % du Sol Fin sec 105°C			
pF 3.0	SBH				
	SSA				
pF 1.2	SBH				
	SSA				
CODE					

D: 871057 Origine: COMOKRES
Destinataire: P. QUANTIN + CEFADER ORSTOM - SSC Bondy
LFS - DIPS

LIVRET	INDICATIF	AINJ1	AINJ2	AINJ3	AINJ4	AINJ5
17/110	17/110	17/141	17/151	17/161	17/171	17/181
Profil complet	Prof (cm) de 0 à					
sur Livret (a)	N° BUP: PE					

REFUS TOTAL > 2 mm		% du Sol total sec	Air	PASS. 83	4 mm 64
		4.9	13.6	5.8	6.4

TEXTURE	En % du Sol	Fin 2 mm sec Air	H2O2	P2O5 Na4 (PO3Na)6	Epelle	Grophonac
Argile						
Limon Fin						
Limon Gross						
Sable Fin						
Sable Gross						
H2O - 105°C						
MOT (C x 0.1724)						
TOTAL			8.4	10.2	9.6	9.6

pH (20g Sol / 50ml)	mesure dans la suspension aqueuse					
I) H2O		5.3	5.9	5.6	5.4	5.3
II) KCl 1N		5.0	4.9	5.0	4.9	4.9
1g Sol / 50ml	1'	9.9	10.0	9.9	9.8	9.8
NaF 1N	2'	11.0	12.0	11.0	10.0	10.0

Mat. Org. Tot.	% du Sol Fin Sec Air					
C (-CHN -)		48.57	59.38	55.92	55.80	48.60
N (-CHN -)		4.392	5.408	5.134	4.974	4.532
C/N		11.1	11.0	10.9	11.2	10.7

COMPLEXE ADSORBANT	En me / 100g Sol Fin Sec Air					
10g Sol	Ca ²⁺	9.95	9.05	6.30	4.45	2.30
200 ml	Mg ²⁺	1.00	1.00	0.80	1.30	1.05
CH3COONH4	K ⁺	0.40	0.35	0.40	0.45	0.40
M pH 7.0	Na ⁺	0.09	0.09	0.08	0.08	0.10
Ferulal.	Σ	4.44	3.49	7.58	6.28	3.85
KCl 1N	H ⁺					
100g / 200ml	H ⁺					
Ferulal.						
Σ + Al + H = Σ'						
CEC (100 pH 7)		98.4	30.4	32.8	30.8	27.2
V = 100 Σ / T		16.	11.	23.	20.	14.
V' = 100 Σ' / T						
T(a) pH 1 Sol = T		6.0	4.5	13.6	11.6	6.2
V'' = 100 Σ / T'		74.	76.	56.	54.	62.
V''' = 100 Σ' / T'						
100 Σ / Σ'						

Fertilis P2O5	En P2O5 % du Sol Fin Sec Air					
Totale ND3H		4.8	5.4	5.6	4.8	5.0
Assimilable (0.0)		1.82	1.78	3.58	3.60	1.92
Fixation (Blackmore) en %		92.0	96.2	90.5	87.4	89.3

PHYSIQUE	En % du Sol Fin Sec 105°C					
pF 3.0	SBH					
	SSA					
pF 1.2	SBH					
	SSA					

CODE

D: 87057 Origine: LUMUKRES
Destinataire: P. QUANTIN + CEFADER
ORSTOM - SSC Bondy
LFS - DIPS

LIVRET	INDICATIF	AINJ1	AINJ2	AINJ3	AINJ4	AINJ5
8/110	N° Profil . 11° 11°	179	180	181	182	183
Profil complet sur Livret	Profil (cm) de 1 a					
	N° BDP: P/E					

REFUS TOTAL 72 mm	% du Sol Total sec	Air	PASS. 33	4 mm 24
	7.6	6.5	8.5	6.8

TEXTURE	En % du Sol - Fin 2 mm sec Air	H2O2	P2O11n4	(F03N)6	Pipette	Siphonage
Argile						
Limon Fin						
Limon Gross						
Sable Fin						
Sable Gross						
H2O 105°C						
MOT (C x 0.1724)		8.1	8.9	5.7	6.4	6.4
TOTAL						

pH (20g Sol / 50ml)	mesure dans la suspension analytique
I) H2O	5.3
II) KCl N	4.5
1g Sol / 50ml 1'	9.9
NaF 1N 2'	10.0

Mat. Org. Tot.	% du Sol Fin Sec Air
C (- CHN -)	16.81
N (- CHN -)	1.315
C/N	10.8

COMPLEXE ADSORBANT		En mg / 100g Sol Fin Sec Air				
10g Sol	Ca ⁺⁺	2.10	2.95	5.20	2.40	2.20
200 ml	Mg ⁺⁺	0.95	0.95	0.80	1.40	0.60
CH3COONH4	K ⁺	0.40	0.65	0.40	0.41	0.43
M pH 7.0	Na ⁺	0.10	0.10	0.10	0.10	0.08
Percolat.-	Σ	3.55	4.65	6.50	4.31	3.31
KCl N	Al	.	.	.	.	.
(20g / 200ml Percolat.)	H ⁺
Σ + Al + H = Σ'		.	.	.	.	.
CEC (100 pH 7)		26.4	30.8	20.4	22.4	22.0
V = 100 Σ / T		13.	15.	32.	19.	15.
V' = 100 Σ' / T		.	.	.	.	.
T (α) pH 1 [Sol = T		4.8	5.8	11.6	7.6	6.5
V'' = 100 Σ / T'		74.	80.	56.	57.	55.
V''' = 100 Σ' / T'		.	.	.	.	.
100 Σ / Σ'		.	.	.	.	.

Fertilite P2O5	En P2O5 % du Sol Fin Sec Air
Total N03H	5.2
Assimilab (OD)	1.68
Fixation (Blackmore) en %	90.1

PHYSIQUE		En % du Sol Fin Sec 105°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
pF 3.0	SBH																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

CODE

D: 187057		Origine: COMOKRES		ORSTOM - SSC Bondy	
Destinat: P. QUANTIN + CEFADER		LFS - JIPS			
LIVRET [] 9/110	INDICATIF N° Profil: [] 110	ANNT [] 184	ANNT [] 189	ANNT [] 190	ANNT [] 191
Profil complet sur Livret []	Profil (cm) de [] a []	[] [] [] [] [] []	[] [] [] [] [] []	[] [] [] [] [] []	[] [] [] [] [] []
[] [] [] [] [] []	N° BUP: [] [] [] [] [] []	[] [] [] [] [] []	[] [] [] [] [] []	[] [] [] [] [] []	[] [] [] [] [] []
REFUS TOTAL 2 mm		% du Sol Total sec Air		PASS 23	
[] [] [] [] [] []		[] 5.9 [] 5.3 [] 4.2		[] 1.3 [] 5.0	
TEXTURE En % du Sol - Fin 2 mm sec Air		H2O2		P2O5 (105°C)	
Argile		HCl - N		Papille	
Limon Fin		Argile		US 20 kHz	
Limon Gross		[] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] []	
Sable Fin		[] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] []	
Sable Gross		[] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] []	
H2O - 105°C		[] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] []	
MOT (C x 0.1724)		[] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] []	
TOTAL		[] 8.2 [] 9.1 [] 8.9		[] 9.1 [] 8.2	
pH (20g Sol / 50ml)		Mesure dans la suspension aqueuse			
I) H2O		[] 5.2 [] 5.5 [] 5.4 [] 5.1 [] 5.3			
II) KCl N		[] 4.9 [] 5.1 [] 5.0 [] 5.0 [] 5.0			
1g Sol / 50ml		[] 9.8 [] 9.7 [] 9.8 [] 9.8 [] 9.8			
NaF 1N		[] 10.0 [] 9.9 [] 10.0 [] 10.0 [] 10.0			
Mat. Org. Tot.		% du Sol Fin Sec Air			
C (-CHN -)		[] 47.57 [] 52.54 [] 51.78 [] 52.89 [] 47.59			
N (-CHN -)		[] 4.36 [] 4.12 [] 4.78 [] 4.99 [] 4.48			
C/N		[] 10.9 [] 11.1 [] 10.8 [] 10.6 [] 10.6			
COMPLEXE ADSORBANT En ml / 100g Sol Fin Sec Air					
10g Sol	Ca ⁺⁺	[] 2.00	[] 3.20	[] 3.05	[] 3.75
200 ml	Mg ⁺⁺	[] 1.00	[] 1.30	[] 1.00	[] 1.05
CH3COONH4	K ⁺	[] 0.40	[] 0.60	[] 0.40	[] 0.41
M pH 7.0	Na ⁺	[] 0.09	[] 0.08	[] 0.09	[] 0.08
Ferulal..	Σ	[] 3.49	[] 5.18	[] 4.54	[] 5.29
KCl N	Al	[] .	[] .	[] .	[] .
100g / 200ml	H+	[] .	[] .	[] .	[] .
Ferulal..	Σ	[] .	[] .	[] .	[] .
Σ Al + H = Σ'		[] .	[] .	[] .	[] .
CEC (76.0) pH 7.0		[] 24.6	[] 24.4	[] 25.2	[] 25.8
V = 100 Σ / I'		[] 14.	[] 21.	[] 18.	[] 25.
V' = 100 Σ' / T		[] .	[] .	[] .	[] .
T (ml) pH 7.0 Sol: T		[] 5.2	[] 8.8	[] 5.2	[] 6.4
V'' = 100 Σ / T'		[] 67.	[] 59.	[] 87.	[] 83.
V''' = 100 Σ' / T'		[] .	[] .	[] .	[] .
100 Σ / Σ'		[] .	[] .	[] .	[] .
Fertilis P2O5		En P2O5 % du Sol Fin Sec Air			
Total N03H		[] 5.4 [] 6.0 [] 5.4 [] 5.6 [] 5.3			
Assimilable (0.0)		[] 1.26 [] 1.40 [] 1.72 [] 1.82 [] 1.20			
Fixation (Blackmore) en %		[] 98.0 [] 89.3 [] 90.0 [] 91.8 [] 93.3			
PHYSIQUE					
En % du Sol Fin sec 105°C					
pF 3.0	SBH	[] .	[] .	[] .	[] .
	SSA	[] .	[] .	[] .	[] .
pF 1.2	SBH	[] .	[] .	[] .	[] .
	SSA	[] .	[] .	[] .	[] .
CODE					

D: 87057		Origine: COMOKRES		Destination: P. QUANTIN + CEFADER		Oxistom: SSC Bondy		LFS - DIPS	
LIVRET [10/110]		INDICATIF N° Profil: 11° 11r		ANALYSE [193]		ANALYSE [194]		ANALYSE [195]	
Profil complet sur Livret (a)		Prof (cm) de a.		[] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] []	
[] [] [] [] [] []		N° BDP: PE		[] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] []	
REFUS TOTAL 2 mm				% du Sol Total sec Air				PASS. 33	
[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
TEXTURE En % du Sol - Fin 2 mm sec Air				H2O2				P2O5 (Na)	
Argile				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
Limon Fin				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
Limon Gross				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
Sable Fin				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
Sable Gross				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
H2O - 105°C				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
MOT (C x 0.1724)				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
TOTAL				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
pH (20g Sol / 50ml)				Mesure dans la suspension aqueuse				[] [] [] [] [] []	
I) H2O				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
II) KCl N				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
1g Sol / 50ml 1'				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
NaF 1N 2'				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
Mat. Org. Tot.				% du Sol Fin Sec Air				[] [] [] [] [] []	
C (CHN)				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
N (CHN)				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
C/N				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
COMPLEXE ADSORBANT En me / 100g Sol Fin Sec Air				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
10g Sol				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
200 ml				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
CH3COONH4				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
M pH 7.0				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
Fertilisat.				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
KCl N				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
HCl				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
Σ + Al + H = Σ'				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
CEC (me) pH 7.0				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
V = 100 Σ / T				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
V' = 100 Σ' / T				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
T (me) pH 7.0 Sol: T				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
V'' = 100 Σ / T'				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
V''' = 100 Σ' / T'				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
100 Σ / Σ'				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
Fertilité P2O5				En P2O5 % du Sol Fin Sec Air				[] [] [] [] [] []	
Total N03H				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
Assimilable (0.0)				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
Fixation (Blockmore) en %				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
PHYSIQUE				En % du Sol Fin Sec 105°C				[] [] [] [] [] []	
pF 3.0				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
SSA				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
pF 11.2				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
SSA				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	
CODE				[] [] [] [] [] []				[] [] [] [] [] []	